



Trabajo Final de Graduación para optar por el título

Bachiller en Ingeniería en Computación

Valle Dorado POS

Elaborado por Johan Gabriel Miranda Hernández

Carrera Ingeniería en Computación

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Prof. Asesor: Marlen Treviño Villalobos

Sede San Carlos

28 de mayo, 2010

Resumen Ejecutivo

Valle Dorado es una empresa única en la Zona Norte al poseer el único Campo Santo de esta región y también por caracterizarse por ofrecer servicios de gran calidad. Siguiendo su visión orientada a la calidad, en los últimos años la empresa ha observado ciertas áreas de negocio que puede mejorar mediante la puesta en marcha de un nuevo sistema informático para el control de algunos de sus procesos.

Valle Dorado ha recurrido a Avantek Software, que también es una empresa única por sus logros en el área y a nivel internacional, para la creación de la solución tecnológica que mejorará algunos de sus procesos, como lo son: facturación y contratación de servicios, reportes sobre clientes, cobro de cuentas por pagar y generación de recibos. En la sección 2 de este documento se encuentran más detalles del contexto y requerimientos de la aplicación.

Avantek Software, construyo una aplicación web en *Ruby on Rails* para dar solución a los requerimientos del cliente, al utilizar *Ruby on Rails* como plataforma se logro un desarrollo rápido de la solución. En la sección 3 titulada “Solución Implementada” se narran mas detalles técnicos sobre la aplicación.

La metodología de desarrollo utiliza se puede comparar mas a una construcción por prototipos ya que la retroalimentación constante del cliente y reuniones de evaluación estuvieron presentes a lo largo del proyecto.

Al momento de escribir este documento, el proyecto se encuentra en la etapa de cierre final, precisamente es un buen momento para recapitular sobre la experiencia en el mismo. Como estudiante practicante, el conocimiento adquirido en detalles técnicos de programador y sobre cómo se maneja un desarrollo en una empresa ha sido muy importante; además aspectos más de logística y organización como el manejo de la relación con el cliente han sido esenciales. A nivel personal el proyecto se recibe como un logro.

A nivel más general y concluyendo, el proyecto concluyo en buena manera, algunas razones son aceptación del cliente, poco retraso y requerimientos abarcados.

Contenido

Resumen Ejecutivo	2
Índice de Tablas	4
Índice de Figuras	4
Sección 1: Descripción del Problema	5
a. Contexto del Proyecto	5
1. Empresa Desarrolladora: Avantek Software	5
2. Empresa Cliente: Valle Dorado	7
b. Descripción General del Proyecto	7
1. Problema del Proyecto	8
2. Objetivo General del Proyecto	9
3. Objetivos Específicos.....	9
4. Descripción de la solución	9
c. Análisis de Riesgos.....	9
d. Stakeholders de la Aplicación	11
e. Descripción de los requisitos del proyecto según área	12
1. Clientes	12
2. Campo Santo	12
3. Funeraria.....	12
4. Facturación.....	13
5. Mercadeo	13
6. Financiamiento.....	13
7. Seguridad	14
f. Descripción de requisitos no funcionales	14
Sección 2: Solución Implementada	15
a. Arquitectura	15
1. Framework Ruby on Rails.....	15
b. Diagrama de Base de Datos.....	17
1. Descripción Diseño Base de Datos	17
c. Diagrama de Clases	18

1. Descripción Diagrama de Clases.....	18
d. Diseño de la Interfaz	20
1. Descripción de la Interfaz.....	20
Sección 3: Conclusiones y Comentarios	23

Índice de Tablas

Tabla 1 (Riesgos).....	10
Tabla 2 (Stakeholders).....	11

Índice de Figuras

Figura 1 (Diagrama Organización Avantek Software)	6
Figura 2 (Árbol de Problemas).....	8
Figura 3 (Arquitectura componentes de software).....	15
Figura 4 (Modelo MVC Rails).....	17
Figura 5 (Diagrama de Clases).....	19
Figura 6 (Diseño Login).....	20
Figura 7 (Diseño Menú de Módulos)	21
Figura 8 (Diseño de Vista Principal de los Conceptos)	21
Figura 9 (Diseño de los Formularios)	22

Sección 1: Descripción del Problema

a. Contexto del Proyecto

Cuando se realiza cualquier proyecto gran parte del mismo está determinado por el medio y las circunstancias que lo rodean. Por ende, primeramente se comentará acerca del contexto en el cual se desarrolla este proyecto, al cual llamaremos de ahora en adelante “Valle Dorado POS (Point of Sales)”. En esta primera sección se analizará, la empresa huésped del desarrollo del proyecto, empresa cliente y una descripción breve de la historia del mismo.

1. Empresa Desarrolladora: Avantek Software

Avantek Software, es una empresa que nació hace poco el 7 de septiembre de 2009 inició operaciones el 1 de octubre de 2009, mediante la alianza estrategia entre Avantica Technologies y Northtek Software.

Avantek Software se especializa en desarrollar aplicaciones para web y dispositivos móviles, con las últimas tecnologías disponibles. Su lema o eslogan, el cual representa en estos momentos la misión y objetivos de la empresa es: “Quality software on time”, en español “Software de Calidad entregado a Tiempo” cualquiera que trabaja en desarrollo de software sabe que cumplir esas palabras no es nada fácil, de ahí que la empresa posee metas muy elevadas y trabaja muy duro para iniciar con un buen reconocimiento.

Avantek se organiza en la parte más alta con un grupo de accionistas, seguido por la junta directiva que a su vez está organizada por representantes de Avantica y Avantek. Luego, se encuentra el gerente general supervisando los demás departamentos con sus respectivos responsables y subunidades (Ver Figura 1).

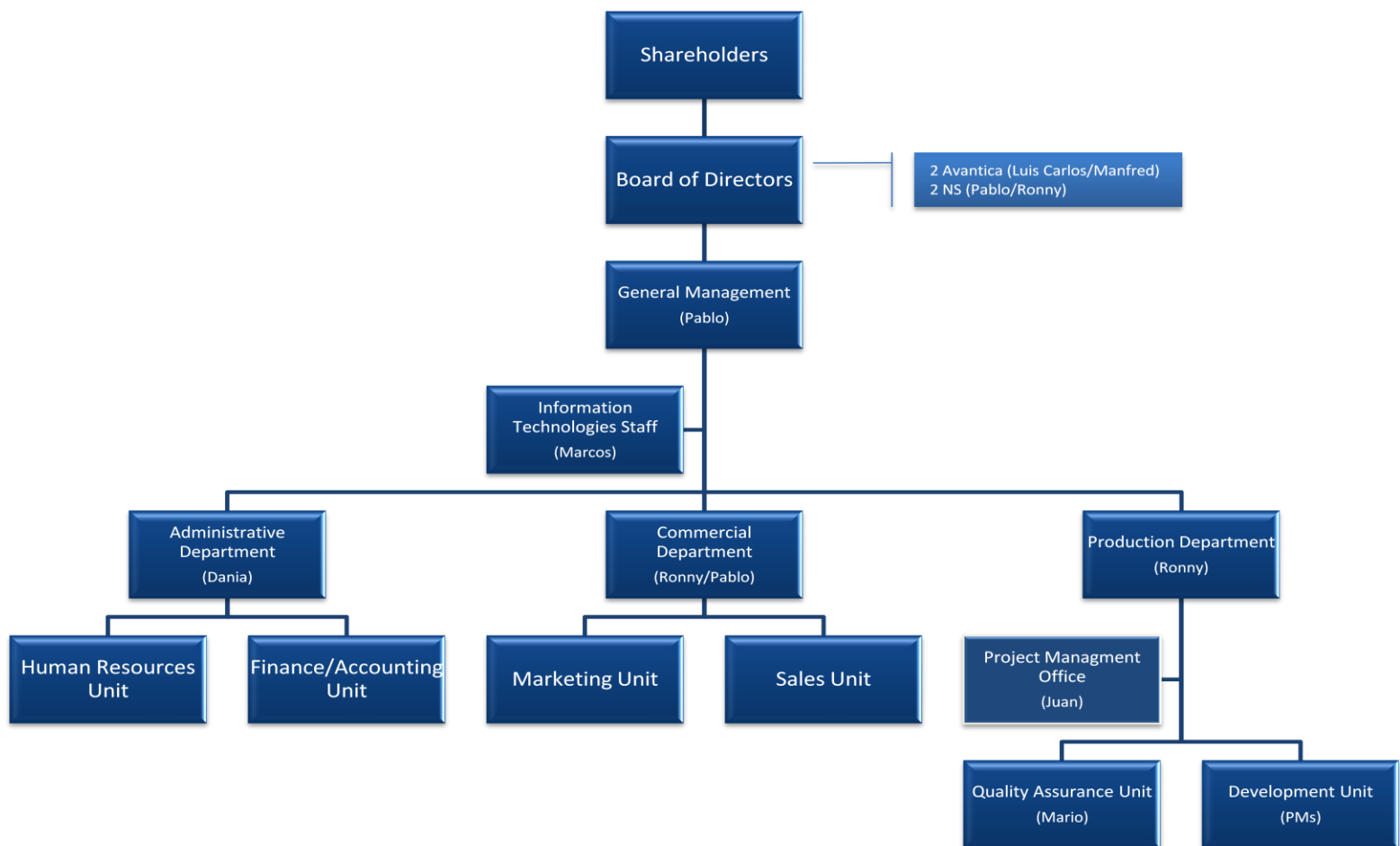


Figura 1 (Diagrama Organización Avantek Software)

En el desarrollo de este proyecto se tendrá una relación directa con los siguientes departamentos de Avantek Software, también se menciona los responsables directos de cada departamento los cuales serán stakeholders muy importantes en el desarrollo de este proyecto:

- Departamento:** QualityAssurance Unit (Unidad del Aseguramiento de la Calidad)
Responsable: Juan Antonio Jiménez Ramírez
- Departamento:** Project Managment Office (Oficina de Administración de Proyectos)
Responsable: Mario Núñez Rodríguez

Es muy importante mencionar en este punto que el proyecto será realizado por 2 desarrolladores, su servidor Johan Gabriel Miranda Hernández y Jose David Carvajal Jiménez, ambos somos responsables directos de la creación de la solución en calidad de practicantes en la empresa Avantek Software, más adelante se detallarán los stakeholders del proyecto.

2. Empresa Cliente: Valle Dorado

La empresa Urbanizadora Valle Dorado, S.A., fue creada en el año 1988, naciendo por creciente necesidad de los habitantes de la zona norte de Costa Rica de contar con un camposanto como lugar donde depositar los restos de sus seres queridos. Esta empresa tiene por objetivo brindar servicios de funeraria y camposanto, estando dichos servicios al alcance de todas las clases sociales manteniendo precios accesibles.

Al día de hoy, el Camposanto de Valle Dorado se ha constituido como el único ubicado en la zona norte de Costa Rica, garantizando a todos sus clientes un excelente servicio personalizado en cada una de sus áreas.

El deseo de Valle Dorado es ser líder por su excelencia y compromiso en sus servicios, de ahí que desea mejorar sus procesos por medio de soluciones de software actuales.

b. Descripción General del Proyecto

La empresa Valle Dorado desea renovar sus procesos internos con el fin de mejorar la atención al cliente, ya que se han detectado deficiencias en tiempos de atención de clientes, así como mala escalabilidad del sistema informático actual y tales situaciones afectan la imagen de la empresa, porque la mayoría de los clientes de atención inmediata están sobrellevando la pérdida de un ser querido lo que los hace muy indispuestos.

La solución a estos inconvenientes, es la optimización de los procesos con el fin de reducir los tiempos de espera y mejorar del sistema informático. Para lograr este objetivo, se creara un nuevo sistema informático que permita más escalabilidad y rapidez en los procesos.

En descripción general, el nuevo sistema será una aplicación Web, ya que obviamente sus capacidades de escalabilidad superan a una aplicación de escritorio y sin dudas soportará futuras expansiones de la empresa. Además, mediante una interfaz web sencilla se puede mejorar los problemas de tiempos de acceso que reflejan los documentos en papel en algunos trámites importantes del negocio. A la vez que los datos al ser almacenados en una base de datos común, permitirá la realización de mapeos para generar reportes muy necesarios en los departamentos de gerencia y ventas.

Después de un breve vistazo del proyecto y su ambiente a continuación se mostrará detalles más específicos de proyecto, como su plataforma, requerimientos, alcances, plataforma y demás.

1. Problema del Proyecto

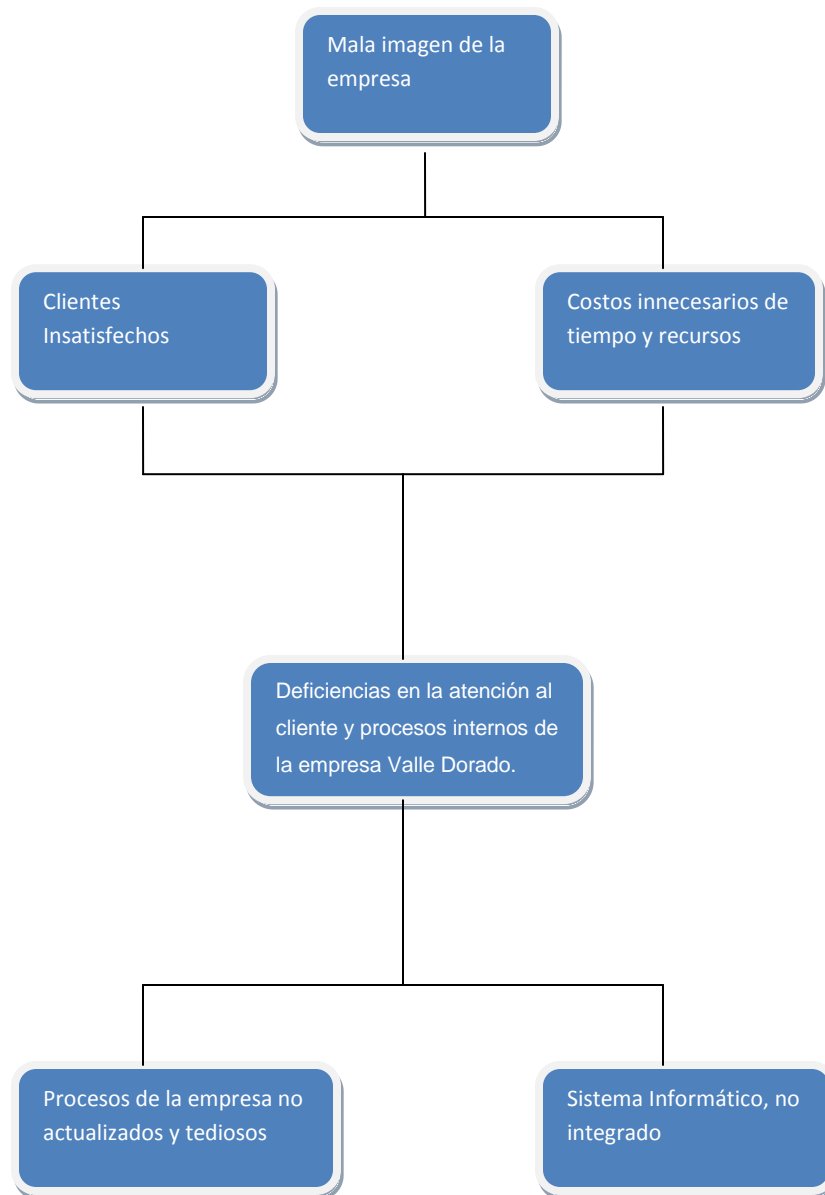


Figura 2 (Árbol de problemas)

2. Objetivo General del Proyecto

“Mejorar la atención al cliente y calidad de los procesos internos de la empresa Valle Dorado S.A por medio de la optimización de los mismos”.

3. Objetivos Específicos

- Tener un sistema informático integrado
- Mejorar el bienestar de los empleados mediante procesos más ágiles.
- Reducir costos en tiempo y dinero en los procesos internos.
- Lograr una atención más personalizada a los clientes.

4. Descripción de la solución

Aplicación Web que contribuya a cumplir con el objetivo general, debe estar desarrollada en Ruby on Rails. Utilizando además, Javascript (librerías como JQuery), CSS y HTML.

Como alcance inicial, se espera adquirir una solución de software que sirva para el control de: Clientes, Productos y Servicios, Financiamientos y Punto de Venta. Esto sin dejar de lado que eventualmente se espera poder escalar sobre esta aplicación, para poder agregar otras funcionalidades y servicios, tanto operativos como: planillas, integración con sistemas contables de terceros. Así como atención externa a los clientes: accesos web, venta de servicios vía internet, seguimiento de eventos por video, entre otros.

c. Análisis de Riesgos

A continuación se presentan los riesgos identificados para el desarrollo del proyecto.

Tabla 1 (Riesgos)

Riesgo 1	Riesgo	Aparición de nuevos requisitos
	Descripción	En el proceso se pueden encontrar nuevas necesidades
	Categoría	Administrativo
	Causa	Conforme se acumula experiencia en la tarea van apareciendo necesidades que no eran posibles de percibir con anterioridad
	Impacto	1 semana
	Exposición	A lo largo de todo el proyecto
	Estrategias de Evasión	Se acepta retroalimentación del cliente, mientras esta no afecte de manera grave el tiempo de proyecto
	Mitigación y Contingencia	En la estimación inicial se agregan las semanas de imprevistos
Riesgo 2	Riesgo	Inexperiencia de los desarrolladores en la plataforma
	Descripción	Desarrolladores trabajaran en una plataforma Web, donde la experiencia es casi nula.
	Categoría	Administrativo, Desarrollo
	Causa	Desarrolladores son estudiantes universitarios con conocimientos muy básicos de las plataformas actuales
	Impacto	2 semanas
	Exposición	A lo largo del proyecto
	Estrategias de Evasión	No se puede evadir, se aceptan los riesgos para este proyecto.
	Mitigación y Contingencia	En la estimación inicial se agregan semanas dedicadas a capacitación en las nuevas plataformas
Riesgo 3	Riesgo	Falta de etapa de diseño
	Descripción	Ausencia de una etapa de diseño específica, ausencia de documentos de diseño
	Categoría	Administrativo
	Causa	La estimación del proyecto no comprende etapa definida para realizar diseño específico de la aplicación.
	Impacto	2 semanas
	Exposición	A lo largo del proyecto
	Estrategias de Evasión	Por la metodología a seguir se diseña poco, no existen etapas específicas para esta labor; si esto genera problemas se realizan los planes de mitigación y contingencia.
	Mitigación y Contingencia	Se debe revisar y ajustar el cronograma siempre y realizar reuniones inmediatas con los desarrolladores para dar fin a los problemas de diseño

d. Stakeholders de la Aplicación

Tabla 2 (Stakeholders)

Nombre	Puesto	Labores que realiza	Responsabilidades	Criterios de éxito
Juan Antonio Jiménez Ramírez	Project Manager Avantek Software	Planificación, control y supervisión del proyecto.	Definir el proyecto con el cliente, asignar tareas, recursos, planificar, controlar el proyecto y verificar que todo se haya realizado con éxito.	Planificación eficaz y dominio sobre los conceptos a desarrollar en el proyecto.
Ronny Vargas	Departamento de producción	Supervisar y coordinar los recursos para cada proyecto y el avance de cada uno. Departamento de ventas	Brindar información y acceso a recursos para el proyecto.	
Mario Núñez Rodríguez	Aseguramiento de la calidad (QA)	Realiza pruebas a los proyectos antes de ponerlos en producción.	Asegurarse que los sistemas son estables y verificar que cumple con los estándares de calidad y funcionalidad.	Experiencia y calidad en el departamento de control de calidad.
José David Carvajal J.	Desarrollador	Desarrollo del proyecto	Desarrollar el proyecto, capacitarse en las tecnologías utilizadas, brindar informes al administrador del proyecto, asegurar la calidad del proyecto.	Esfuerzo, dedicación y responsabilidad en las labores de desarrollo del software.
Johan Miranda	Desarrollador	Desarrollo del proyecto	Desarrollar el proyecto, capacitarse en las tecnologías utilizadas,	Esfuerzo, dedicación y responsabilidad en las labores de desarrollo

			brindar informes al administrador del proyecto, asegurar la calidad del proyecto.	del software.
Marlen Treviño	Profesora Asesor	Supervisión práctica de especialidad	Velar por el desarrollo de la práctica de especialidad de los 2 estudiantes y por el cumplimiento de responsabilidades de los mismos.	Correcto seguimiento de las actividades de la práctica de especialidad

e. Descripción de los requisitos del proyecto según área

1. Clientes

Permitir administrar los datos para cada cliente, información personal e individual de cada uno de los clientes: identificación, nombre, direcciones, teléfonos, fotografía, y otros datos propios de cada cliente.

2. Campo Santo

Mantener el registro de todos los lotes que posee la Empresa, sobre estos lotes se debe llevar el registro de cuales están vendidos o pendientes de vender, cuales están en uso y desuso, así también cuales están en calidad de auxiliares utilizados.

3. Funeraria

Productos

Se refiere a los diferentes productos que puedan venderse en la empresa, tales como, féretros, arreglos florares, recordatorios de firmas, entre otros. Se requiere contar con un inventario que permita controlar las cantidades existentes, entradas y salidas de los diferentes productos que estén registrados.

Servicios

Se refiere a los diferentes Servicios que ofrece la empresa, tales como: Salas de Velación, Transporte, Candelabros, Cafetería, Ministerio Musical, entre otros.

4. Facturación

Consiste en el registro formal de la venta al cliente de los productos, servicios o paquetes que ofrece la empresa. Debe poderse:

- Generar Facturas de Contado.
- Poder aplicar descuentos en Facturas.
- Generar facturas por concepto de Donación.
- Anular Facturas.
- Afectar automáticamente en inventario la existencia de los productos vendidos
- Generar cierres de caja. Cada día existen dos cierres de caja, el del turno diurno y el nocturno.

5. Mercadeo

Esta sección está orientada a la buena atención de los clientes. Esto mediante la creación de un expediente virtual que le permita conocer el historial del cliente al funcionario que le está atendiendo. Debe permitir:

- Ver un resumen de las compras que él cliente ha realizado en la empresa Valle Dorado.
- Reporte de los aniversarios a celebrar con sus respectivos contactos; en un rango de fechas dado.

6. Financiamiento

En este modulo se le dará seguimiento y control al cobro de los contratos emitidos. Debe poderse realizar las siguientes funciones:

- Registro de Contratos
- Aplicación de Intereses sobre saldo.
- Generación de Recibos a cobrar.
 - Se deben generar recibos por ventas de lote.
 - Se deben generar recibos por ventas de Servicios.
- Remesa de los pagos.
 - Monto por aportación
 - Monto por póliza.
 - Monto por comisión de cobrador.

- Monto por intereses
- Arqueos según la información brindada por el cobrador.
- Consultar los clientes que están atrasados en sus cuotas más de N meses.

7. Seguridad

Acceso

Control de acceso al sistema, mediante usuario y clave. Estará estructurado por acciones y usuarios. Existirá un conjunto de acciones fijas que representará todas las funcionalidades de la aplicación, a cada usuario se le debe permitir acceder solo a las acciones que fueron asociadas a dicho usuario.

Auditoria

Consiste en que el sistema cree un registro automático de las distintas actividades que realice un usuario dentro de la aplicación. Con el propósito de poder identificar los dueños de la información o bien establecer el responsable de haber registrado o modificado algún dato, dentro de la distinta información que se administra en la aplicación.

La información sobre la que se hará auditoria es aquella que Valle Dorado considere sensible, y de cuya integridad dependa el correcto funcionamiento y prestación de sus servicios.

f. Descripción de requisitos no funcionales

- Tiempo de Respuesta: menor a 10 segundos, estándar en aplicaciones Web.
- Escalabilidad en comunicación: se debe contar con servicios Web en ciertas áreas los cuales serán consumidos por futuros programas.
- Interfaz amigable y de fácil uso, ya que los usuarios poseen un conocimiento muy básico en informática.

Sección 2: Solución Implementada

a. Arquitectura

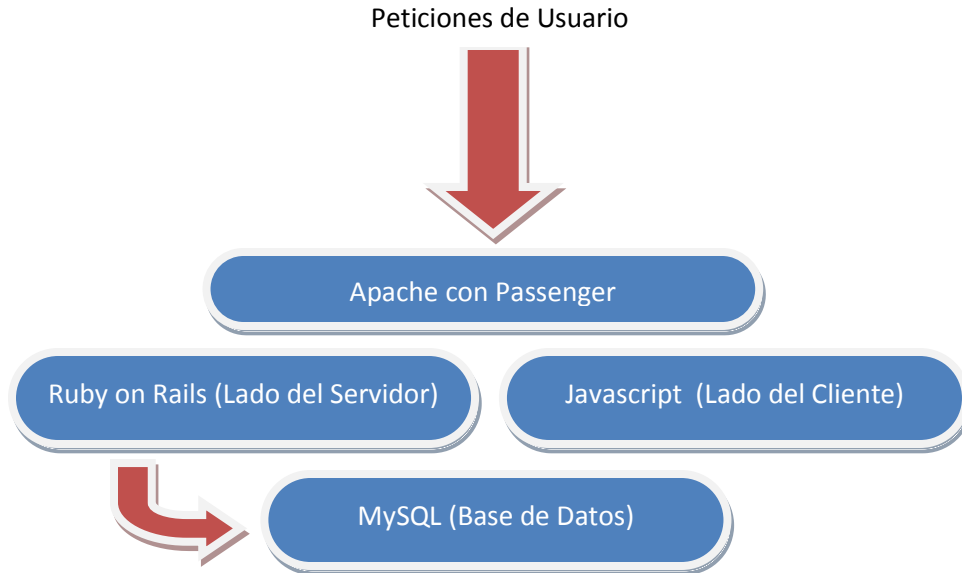


Figura 3 (Arquitectura componentes de software)

La aplicación tendrá en su forma de producto final la plataforma de software que se visualiza en la Figura 1. Se utilizará passenger para que apache pueda servir el contenido de Ruby on Rails, el cual a su vez utilizará MySQL como motor de base de datos y finalmente el comportamiento en el lado del cliente obviamente se utilizará Javascript, específicamente la librería jQuery.

1. Framework Ruby on Rails

Antes de establecer cualquier especificación de diseño es muy importante conocer cómo trabaja la principal herramienta software de este proyecto: Ruby on Rails (RoR).

Wikipedia da esta buena definición: *“Rails es un framework de aplicaciones web de código abierto escrito en el lenguaje de programación Ruby, siguiendo el paradigma de la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC). Trata de combinar la simplicidad con la posibilidad de desarrollar aplicaciones del mundo real escribiendo menos código que con otros frameworks y con un mínimo de configuración. El lenguaje de programación Ruby permite la metaprogramación, de la cual Rails hace uso, lo que resulta en una sintaxis que muchos de sus usuarios encuentran muy legible. Rails se distribuye a través de RubyGems, que es el formato oficial de paquete y canal de distribución de bibliotecas y aplicaciones Ruby”.*

Se observa que RoR posee una arquitectura Modelo Vista Controlado, la cual es muy utilizada tanto en entornos Web como aplicaciones de escritorio, existen muchos ejemplos como Struts y Spring para Java, Symfony para PHP, Django para Python, Spring .Net para .Net. Pero ¿Qué es MVC?

Es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

- **Modelo:** Esta es la representación específica de la información con la cual el sistema opera. En resumen, la capa de datos; en Rails esta sección es una de las principales características ya que abstrae toda la lógica de conexión con el motor de base de datos, lo cual se traduce en menos “dolores de cabeza” manejando subcapas de conexión.
- **Vista:** La interfaz de usuario, es donde se encuentra la interacción del usuario con la aplicación, donde se despliegan formularios, se visualizan consultas y demás operación de entrada y salida con el usuario. En Rails esta capa representa los HTML con sus comportamientos Javascript
- **Controlador:** Este responde a eventos, usualmente acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista. En resumen, capa de negocio.

Es muy importante tener el conocimiento sobre estos aspectos, ya que tanto en diseño de la base de datos, así como en el diagrama de clases se describirán detalles que responden a la arquitectura MVC. También, es muy significativo recordar que Rails además de ser MVC, lo cual ordena y simplifica la aplicación, es un framework orientado al desarrollo rápido, por ende no es necesario, especificar cosas como capas de conexión con base de datos, llamadas entre vista, controladores y modelos ya que todo eso está muy automatizado.

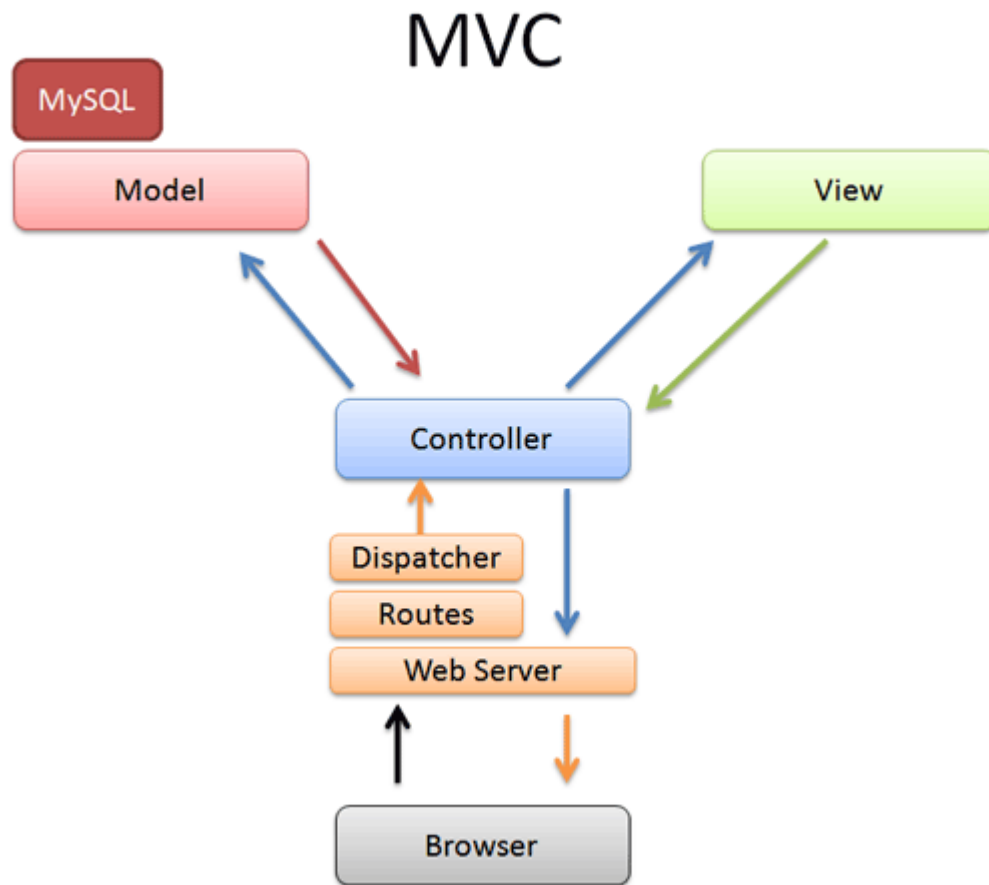


Figura 4 (Modelo MVC Rails)

b. Diagrama de Base de Datos

1. Descripción Diseño Base de Datos

En breves palabras la base de datos mapea lo siguiente: la parte financiera del negocio y un poco de CRM (Customer Relationship Manament). Se manejo la idea desde un principio de tener un sistema que gire en torno al cliente y que permita generar perfiles financieros, por eso tablas como ventas, clientes y recibos son las más importantes. Por otro lado, la base de datos incluye un almacenamiento básico de los recursos y servicios de la empresa como lotes, inhumaciones, placas, servicio de carroza, etc. También existen otras tablas dedicadas a dar un apoyo a la parte contable, teniendo registros de acuses y notas de crédito.

c. Diagrama de Clases

1. Descripción Diagrama de Clases

Antes de presentar el diagrama de clases es importante recordar que se está trabajando con una arquitectura MVC. Notar que las vistas son solamente HTML de despliegue de datos, entonces obviamente no tienen método ni atributos, por otra parte los controladores no tienen atributos solo métodos y los modelos en su mayoría poseen atributos más bien que métodos.

Se presentara únicamente las clases que personalmente se me asignaron desarrollar, a continuación un análisis descriptivo de cada clase controlador que son las de mayor cantidad de métodos:

Categorias_Controller: Su función es insertar, editar, eliminar diferentes categorías de datos como los son: enfermedades del contrato, secciones del campo santo, categorías de productos, tipos de inhumaciones, lugar de restos, tipos de documentos.

Inhumacions_Controller: Su función es insertar, editar, eliminar inhumaciones o como comúnmente se conoce entierros.

Parameters_Controller: Su función es insertar y editar los precios de los combustibles para los servicios de carroza, a su vez estos métodos actualizan el modelo de productos.

Places_Controller: Su función es insertar, editar y eliminar los lotes del camposanto, según sección-fila-lote así como registrar el documento (contrato o factura perteneciente a ese lote).

Plates_Controller: Su función es insertar, editar y eliminar las placas ubicadas en cada lote del camposanto, así como registrar su estado y dueño.

Reporter_Controller: Su función es reunir los datos de los modelos para desplegar las consultas predeterminadas de la aplicación.

Recibos_Controller: Su función es insertar, editar y anular recibos, así como gestionar el acuse y arqueo de los mismos.

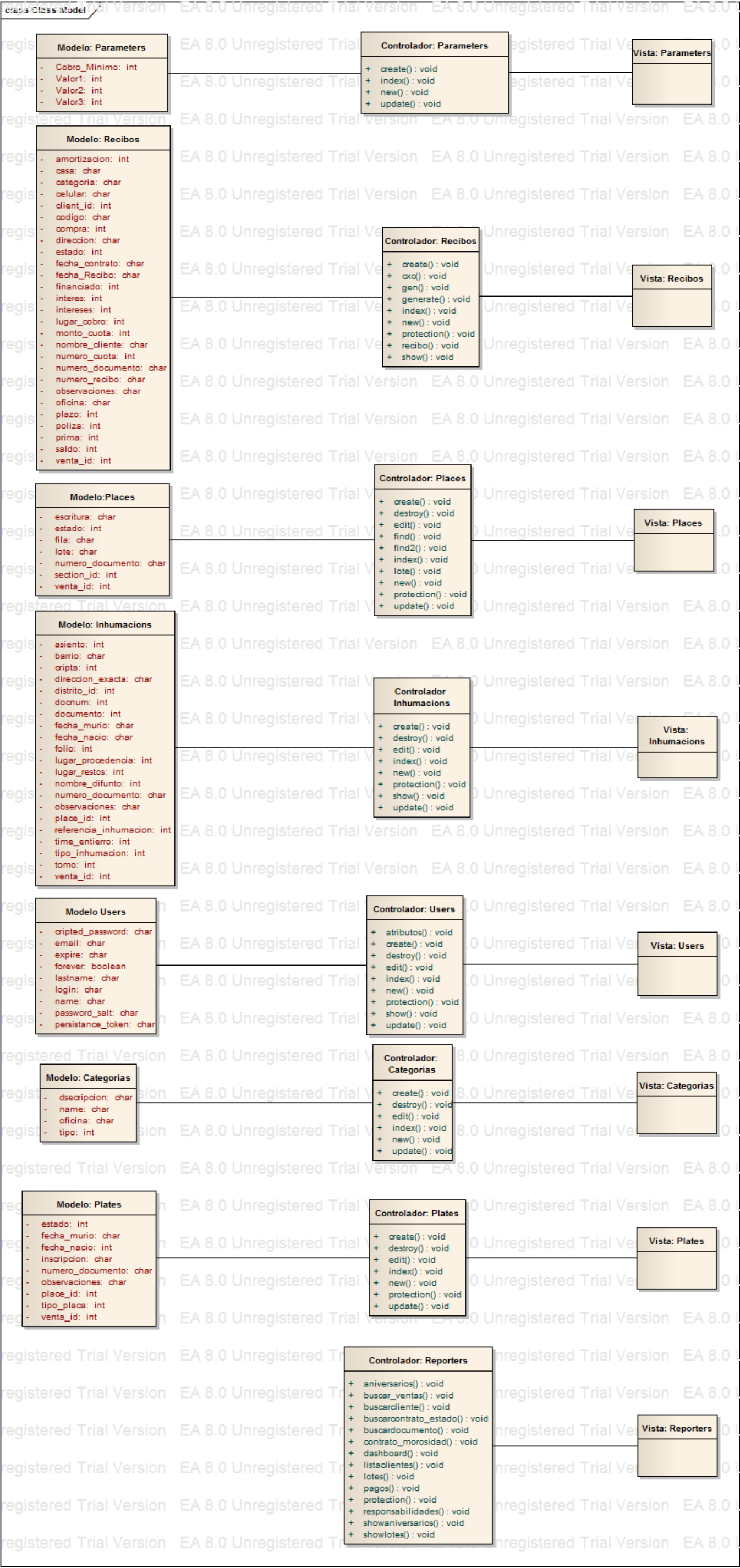


Figura 5 (Diagrama de Clases)

d. Diseño de la Interfaz

1. Descripción de la Interfaz

La interfaz de la aplicación se puede describir en 4 diseños básicos que definen como se mostraran los datos a los usuarios. A continuación se describe cada uno de los diseños.

Diseño Login

Siendo la seguridad por medio de autenticación de credenciales un requisito funcional, se necesita diseñar una interfaz para validar los mismos, esta es sumamente sencilla y al igual que todas se basa en un pequeño formulario que solicita el usuario y contraseña. Adicionalmente un mensaje de bienvenida y el logo de la empresa complementaran la vista, la cual se desplegara centrada horizontalmente al usuario en el navegador. En la Figura 5 apreciamos la propuesta de diseño.

Bienvenido a Valle Dorado



Iniciar Sesión

Usuario	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Iniciar"/>

Figura 6 (Diseño Login)

Menú de Módulos

La aplicación contiene muchos mantenimientos, a estos se les puede agrupar por modulos, por ende en vez de desplegar una cantidad desmedida de links sin orden, los accesos a los conceptos (por ejemplo usuarios, lotes, facturas) estan agrupados en una logica mas abstracta. A continuacion se despliega el diseño deseado.



Figura 7 (Diseño Menú de Módulos)

Diseño de Vista Principal de los Conceptos

Como ya se menciona la aplicación agrupa conceptos, todos los conceptos compartiran una interfaz comun. Esta interfaz basicamente permitira en una sola vista el acceso a todas funciones que se aplican a un concepto, por ejemplo la busqueda, edicion, eliminacion e insercion de datos, asi como mas acciones que los requisitos definan. La idea es mostrar una tabla con paginacion donde se despliegan las principales características del concepto asi como sus acciones asociados a cada insercion realizada por el usuario. En la figura 7 se observa lo descrito.



Figura 8 (Diseño de Vista Principal de los Conceptos)

Diseño de los Formularios

Finalmente, la ultima vista corresponde al patron que compartiran todos los formularios de la aplicación, se siguen reglas basicas de interfaz web, para establecer el alineamiento, color, etc.



Bienvenido a Valle Dorado

Administrar

Funeraria

Campo Santo

Floristeria

Cuentas x Cobrar

Reportes

Usuario:Johan

Salir

[Lotes](#) | [Placas](#) | [Inhumaciones](#) | [Contratos](#) | [Facturas](#)

Nuevo Lote

Seccion:*

Fila:*

Lote:*

Estado:*

Libre

Escritura:

Número de:

Factura

* Campos Requeridos

Guardar

[Cancelar](#)

Figura 9 (Diseño de los Formularios)

Sección 3: Conclusiones y Comentarios

Valle Dorado POS, como se conoció a nivel interno al proyecto, cumplió los objetivos a nivel de desarrollo, o sea propiamente de la construcción del mismo (como tiempo de desarrollo, requerimientos, etc.), no obstante no podemos afirmar de manera final si los cumplió en el cliente Valle Dorado, ya que el proyecto todavía no ha sido colocado en total producción, como cualquier otro proyecto solo el tiempo dirá si el éxito fue transversal en todos los contextos. Sin embargo, por las impresiones en el cliente y su personal se puede esperar un gran resultado.

El proyecto por su corto desarrollo, aproximadamente 3 meses, requirió solamente una entrega final del producto, donde se realizó capacitación al personal, donde se obtuvieron comentarios como los siguientes: “sin duda facilitará labores”, aunque también reconocemos que algunos detalles no fueron 100% mapeados, pero estos escaparon del control del equipo de desarrollo por ende, concluimos que se realizó una buena labor.

A modo de sugerencia, el proyecto puede ser mejorado en cuestiones de rendimiento, ya que el equipo de desarrollo estaba “aprendiendo” algunas cosas pueden ser mejoradas, dejar claro que estos detalles no afectan al proyecto en sí.

Finalmente, la experiencia en este proyecto fue muy satisfactoria, con todo nivel de realidad la solución terminó exitosa, los conocimientos generales y técnicos adquiridos son significativos y la expectativa del proyecto es muy buena.